

水利工程施工技术及其现场施工管理对策研究

宋庶民

灵寿县水政监察大队

[摘要]水利工程在我国具有较长的发展历史,各项工艺技术均已取得长足发展,做好施工管理是提升水利工程施工效率、保证水利工程质量的重要环节,是水利工程发挥其应用经济效益及社会效益的重要保证。尽管我国的水利工程施工技术已相对成熟,但现阶段由于管理方法、管理意识,还有技术人员的管理能力等方面的原因,在一些水利工程项目建设中还存在着较多的问题。因此,本文对水利工程施工技术及现场施工管理进行研究,并提出一些解决对策,为相关工程项目提供参考。

[关键词]水利工程;施工技术;现场施工管理

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-627X.2020.03.1000

引言

结合我国水利工程建筑标准和规划要领,对目前水利工程施工现场施工管理工作做进一步强化,约束员工自身行为,保证施工现场拥有更标准化管理秩序,提高安全系数。目前,水利工程施工现场采取技术化规范标准,对各工序有效管理的同时,完成安全检查工作,最终获得高质量、高安全的施工结果。从施工准备到施工完成都由专人进行监管和维护,这是提高施工质量的重要手段。

一、水利工程施工的特点

1.水利项目担负的主要使命有:防洪、灌溉、供水、排水、发电、航运、水产环境保护等方面,因此在工程作业中,针对水利项目各个层面的功能都有较高的标准,工作人员务必认真执行相应技术章程及作业规范,熟练掌握施工步骤及施工工艺,以此达到水利项目施工中的质量要求。

2.水利项目因其独特性,荷载土体长年浸在水中,因此对地基的要求和一般建设项目的要求不相同。在工程施工中,需按照水利项目当前地质要求及项目各方面的功能,采用不同方式改善地基和控制地基的稳定性、质量,地基施工必须符合质量标准,防止产生质量问题。

二、水利工程常见的施工技术

(一) 预应力锚固技术的应用

预应力锚固技术是水利工程比较常用的一种技术,这种施工技术具有多种优势。其整体经济效益较高,在工程建筑过程中能够起到良好的预应力补偿效果。按照国内的水利工程施工单位要求,预应力锚固技术对特定的建筑物或基岩能妥善地加固,配合混凝土达到更好的稳固效果。按卫星定位系统的新型技术特点,锚固技术可以根据施工要求合理控制深度并设计位置,并在不同位置产生靶向应力,有效改善建筑或基岩整体的受力状况。

(二) 围堰技术与施工导流技术的应用

围堰技术可以有效解决常见的导流问题,该项技术在水利工程比较常用。在水利工程开展阶段,要对河流上游进行有效的调控,既避免对施工过程造成影响,又要保证河流通畅,因此,采取专业且有效的围堰技术,能进一步改善施工环境,让整个施工过程更加顺利。遵循水利工程的施工办

法,进行围堰的同时要考虑实际的水体状况以及周边的地质环境,按照水体的存储量进行有效的调控,确保制定的方案能够有效执行,控制成本并加快施工进度。工作人员在导流的同时,可以先了解不同区间的河流周期性变化,然后按照施工位置的导流需求现场拟定适合的施工办法,保持施工进度。采取特定的临时处理措施,以便应对突发状况。水利工程施工单位采用的围堰导流技术,要提前根据不同区间的施工需求,给予相应的结构性施工支持,按水体模型试验结果对特定区间的导流能力和稳固性进行二次确认,使整体的数据达到标准值后,最终确定围堰的具体结构,以消除排水的压力。

(三) 土方施工

作为影响工期比较严重的环节,土方施工是水利工程的重点,所以,在此施工环节,要提前选择高效的施工技术,并及时完成土方的开挖和回填,具体的施工步骤。第一,土方开挖。按照不同区间的闸体要求,选择合适的开挖方向,采取挖掘机开发方式,同时利用人工配合的方法,让整个开挖过程的效率得到提。通过分层、分段开挖方式,让整个开挖达到最高效的结果。开挖同时做好排水,当挖掘位置达到设计标高后,监管部门要采取专业的办法完成槽体的检验,整体开挖深度和位置合格后,利用混凝土填充,此时要注意,填充前保证开挖区间的土方达到标准,并且在回填的同时要确保水体含水量充足。第二,土方回填。回填之前要提前确定站闸和挡墙后的回填位置和回填密度,回填时要有效控制其中的含水量,干容重达到1.50吨/立方米以上。为消除产生的绕渗问题,在回填的同时不断进行夯实处理。回填的过程中要有现场人员进行配合,同时在确保回填厚度达到20厘米左右后才能继续施工。回填位置要留有一定的坡度,并且确保缝隙位置采取错缝的方式搭接。挡墙后回填要提前预留沉降量,提前对回填土的干容重和密度值进行测量和计算,避免出现沉降问题。

(四) 钢筋混凝土施工

在钢筋混凝土施工之前,采购部门要按图纸提前购置合适的钢筋,之后按区间的使用比例完成配置。钢筋骨架的制作以及连接过程中,确保具有更高的承载力,同时达到标准

的厚度要求。按照钢筋骨架的承载标准，工程团队要提前对不同区间的应力进行测量，混凝土浇筑的过程中，在施工现场用料导管输送浇筑以降低裂缝概率。施工过程采取一次浇筑成型的办法，既可以消除横纵中心出现的裂缝，又可以使钢筋的承载效果提高。特定位置的钢筋绑扎结果达到标准后，应立刻进行混凝土浇筑任务，并采取振捣加固的方式，使混凝土与钢筋紧密结合。在振捣时也要注意出现的过振和漏振问题，混凝土结构是否会出现裂缝，与后期的养护以及施工期间的振捣都有关联。

三、现阶段水利工程施工管理存在的问题

（一）管理制度不够完善

目前，在施工过程中，由于管理制度不够完善，与当下的实际情况不相符，因此，无法为水利工程施工的有效开展提供保障。首先，质量管理体系不健全。在水利工程施工过程中，常由于人为因素、施工工艺、隐蔽工程等导致施工质量出现问题，但由于质量管理体系不健全，现场管理混乱，监督管控不到位，无法通过科学的管理制度及时发现与处理，导致工程中出现质量隐患。其次，安全管理体系不健全。在施工管理过程中由于安全管理体系不健全，很容易在施工过程中发生安全事故，造成不可挽回的损失。

（二）技术人员的专业技能有待提高

地质及水文环境是影响水利工程施工效率及质量的主要因素，在复杂的地理环境下，无疑为水利工程带来了较大的困难，这就要求相关单位除了具备相对完善的管理体系外，对员工的专业技能也有较高的要求。以著名的三峡大坝工程来说，该工程的施工队伍在湍急的长江水域施工时遇到了很多困难，但相关团队通过将江水急流切断，在无水环境下最终完成工程施工，因此，充分结合地理形势的情况对施工技术进行优化、完善是保证项目如期竣工并顺利投入使用的重要保证。但就目前而言，一些施工队伍在进行水利工程设计、实施之前，未提前对工程涉及区域的地理条件进行系统的考察，在未对施工方案进行科学、合理设计的基础上开展作业，无疑会对接下来的施工造成一些安全隐患。

四、施工现场管理对策分析

（一）整合技术管理，完善施工管理制度

水利工程施工要领重在技术的执行，现场管理工作流程是否标准同样重要。参考施工现场勘查结果，对特定的技术要做进一步优化，同时提高管理制度的执行力度，参考特定工序的施工标准和要求，进一步提高水利工程的整体质量。首先，监管人员按施工标准合理完善技术手段，经过对技术的不断优化，对其中涉及的复杂工序进行整合。对特定周期的工序复杂状况，经理部门要严格制定管理标准，合理分配监管职责，技术部门也要积极配合，对特定技术执行效果进行检查，了解相关制度与技术是否形成了统一的工作体系。

目前，在对水利工程的执行标准进行信息采集时发现，以往的施工信息并不完善，某些信息在工序执行过程中并没有被及时更新，因此存在相应的技术问题以及安全隐患，针对可能发生或已经发生的故障施工，要对现场施工问题进行记录，了解对设备实际造成的影响。在对数据采集以后要进行归档，以便后续施工团队进行数据比对。另一方面。施工时要严格执行相应的管理制度，建立高质量的约束标准，并按照各工程职责划分工程内容，使施工人员了解自身的职责和责任，出现问题时能够被及时发现和制止，从而形成相对完善的工程监管体系。

（二）明确技术人员的管理职责

施工队伍的主要工作任务是施工，因此，大部分施工单位更多地侧重于如何提高施工效率，期望提前竣工以快速投入生产后获得相应的经济效益。但是，施工管理才是保证施工效率及质量的有效方法。水利工程涉及的区域范围较广，对大范围人员及施工现场进行管理难免存在一定困难，且无疑会增加相关负责人的工作量，为进一步优化现阶段施工现场的技术管理办法，可通过责任分摊的形式，将施工技术管理工作细化到个人，采取问责制度，以明确相应人员的管理职责。

（三）完善对施工人员与施工设备的管理

水利工程施工技术中具有的不良现象，不仅要通过相关措施整体提升施工技术水平，而且要强化操作人员的技术水准、具备优良的施工控制设施。水利项目承包方需加强培养工作人员的技术掌握水平，在实践中取得进步，在工程施工中，需调度专业的施工人员进行作业记录，做好项目检验督查工作，及时找出弊端并进行处理。设计图的审核任务需相关技术人员协助一同完成，加强施工设施管理工作，提升作业设施的质量，按照本部门当前的经济情况，完成优良设备的采购工作，便于施工设施有效服务于水利项目的建设，项目竣工后需严格审核并验收，加强各个环节的有效管理，确保项目质量，提升项目建造水平，推动水利水电项目作业技术的进步。

结束语

本文从多方面总结了提高水利工程施工技术及其现场施工管理水平的措施，作为新时期水利工程技术人员，要提高工作认识，应全面加强技术实践与创新研究能力，不断总结更加高效的技术应用方式，希望结合实践分析能有效地推进水利工程建设事业发展。

参考文献：

- [1]王欢,史晨君.水利工程施工中的质量控制与安全隐患管理[J].门窗.2019,(19).190.
- [2]于冬梅.浅谈小型水利工程质量监管存在的问题及对策[J].地下水.2009,(2).126-127.